

ODS

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①1 DE 35 17 640 A1

①6 Int. Cl. 4:
A41 B 13/02
A 61 F 13/16

②1 Aktenzeichen: P 35 17 640.7
②2 Anmeldetag: 15. 5. 85
②3 Offenlegungstag: 21. 11. 85

DE 35 17 640 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1
15.05.84 SE 8402613-7

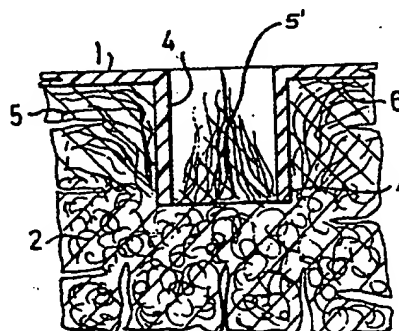
⑦1 Anmelder:
Mölnlycke AB, Göteborg, SE

⑦4 Vertreter:
Eltle, W., Dipl.-Ing.; Hoffmann, K., Dipl.-Ing.
Dr.rer.nat.; Lehn, W., Dipl.-Ing.; Fuchsle, K.,
Dipl.-Ing.; Hansen, B., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Brauns, H., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Görg, K.,
Dipl.-Ing.; Kohlmann, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anw.; Nette,
A., Rechtsanw., 8000 München

⑦2 Erfinder:
Widlund, Leif Urban Roland; Bergdahl, Sven
Gunnar, Mölnlycke, SE

⑤4 Absorptionsartikel

Die Erfindung bezieht sich auf einen Absorptionsartikel, wie eine Windel, eine Damenbinde oder -bandage, welche einen Absorptionskern (2), eine flüssigkeitsdurchlässige Oberschicht (1) und eine flüssigkeitsundurchlässige Schicht (3) umfaßt, und die Schichten an entgegengesetzten Seiten des Absorptionskerns angeordnet sind. Die Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß die flüssigkeitsdurchlässige Schicht auf bekannte Weise perforiert ist, jedoch ansonsten ein undurchlässiger Film (1) ist. Die Perforationen werden von geradlinigen Kapillarkanälen (4) gebildet, die über ihre Länge eine gleichförmige Breite haben. Die Kanäle (4) ragen mit ihren Enden (4') frei von der Oberschicht in den Absorptionskern (2).



DE 35 17 640 A1

BEST AVAILABLE COPY

HOFFMANN, EITLE & PARTNER
PATENT- UND RECHTSANWÄLTE

3517640

PATENTANWÄLTE: DIPL.-ING. W. EITLE · DR. RER. NAT. K. HOFFMANN · DIPL.-ING. W. LEHN
DIPL.-ING. K. FÜCHSLE · DR. RER. NAT. B. HANSEN · DR. RER. NAT. H.-A. BRAUNS · DIPL.-ING. K. GORG
DIPL.-ING. K. KOHLMANN · RECHTSANWALT A. NETTE

41 982 p/h1

MÖLNLYCKE AB,
Göteborg / Schweden

Absorptionsartikel

Patentansprüche

1. Absorptionsartikel, wie eine Windel, eine Damenbinde oder -bandage, mit einem Absorptionskern (2), einem flüssigkeitsdurchlässigen Oberblatt (1), welches dazu bestimmt ist, mit dem Träger des Gegenstandes in Berührung zu gelangen, und einer flüssigkeitsundurchlässigen Schicht (3), wobei das Oberblatt und die Schicht an entgegengesetzten Seiten des Absorptionskerns angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß das flüssigkeitsdurchlässige Oberblatt (1) auf an sich bekannte Weise perforiert ist, im übrigen aber eine flüssigkeitsundurchlässige Schicht ist, und daß die Perforationen gerade Kapillarkanäle (4) sind, die über ihre Länge eine gleichförmige Breite haben, während die Enden (4') derselben von dem Oberblatt frei in den Absorptionskern (2) ragen.

15.05.03
-2-

3517640

- 1 2. Absorptionsartikel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Fasern (5') auf eine solche Weise in die Kapillarkanäle (4) verlaufen, daß die Faserdichte in die Kapillarkanäle in Richtung weg von den freien Enden (4') der Kanäle abnimmt, so daß die Fasern (5') wahre Kapillare bilden, die sich in Richtung auf das Innere des Absorptionsartikels verzweigen.
- 10 3. Absorptionsartikel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die in die Kapillarkanäle (4) verlaufenden Fasern (5') Fasern umfassen, welche, angeordnet in einer dünnen Faserschicht, auf die Unterseite des perforierten Oberblattes (1) luftgelegt sind.
- 15 4. Absorptionsartikel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die dünne Faserschicht (5) auf die Unterseite (6) des perforierten Oberblattes (1) und in die Kapillarkanäle (4) mittels eines Binders geklebt ist.
- 20 5. Absorptionsartikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Querschnittsgröße der Kapillarkanäle (4) zwischen 0,1 und 6 mm und die Länge derselben zwischen 0,2 und 10 mm beträgt.
- 25 6. Absorptionsartikel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die die Kapillarkanäle begrenzenden Wände eine gewellte Gestalt haben, deren Spitzen und Täler in Längsrichtung der Kapillarkanäle verlaufen.

30

35

HOFFMANN, EITLE & PARTNER

3517640

PATENT- UND RECHTSANWÄLTE

PATENTANWÄLTE DIPL.-ING. W. EITLE · DR. RER. NAT. K. HOFFMANN · DIPL.-ING. W. LEHN
DIPL.-ING. K. FOCHSLE · DR. RER. NAT. B. HANSEN · DR. RER. NAT. H.-A. BRAUNS · DIPL.-ING. K. GORG
DIPL.-ING. K. KOHLMANN · RECHTSANWALT A. NETTE

- 3 -

41 982 p/h1

MÖLNLYCKE AB,
Göteborg / Schweden

Absorptionsartikel

- Die Erfindung bezieht sich auf einen Absorptionsartikel, wie eine Windel, eine Damenbinde oder -bandage, mit einem Absorptionskern, einem flüssigkeitsdurchlässigen Oberblatt, welches dazu bestimmt ist, mit
- 05 dem Träger des Gegenstandes in Berührung zu gelangen, und einer flüssigkeitsundurchlässigen Schicht, wobei das Oberblatt und die Schicht an entgegengesetzten Seiten des Absorptionskerns angeordnet sind.
- 10 Es ist von extremer Bedeutung bei dieser Art von Absorptionsprodukten, daß die Oberschicht, die auf den Benutzer zugerichtet ist, trocken ist, sogar nach einer längeren Benutzung. Diese Oberschicht wird hier-
- 15 nach als Oberblatt bezeichnet.
- Ein ernsthafter Nachteil der meisten der bekannten Produkte dieser Art besteht darin, daß die Haut bei längerer Berührung mit absorbierten Flüssigkeiten, wie beispielsweise Urin, aufgeweicht und ausgelaugt ist.
- 20

3517640

-4-

- 1 Um dieses Problem zu lösen, ist es bei solchen bekann-
ten Produkten üblich, das Oberblatt aus einem hydrophoben
Material herzustellen, mit dem Ziel, die Feuchtigkeit von
der Haut abziehen und in den Absorptionskörper zu sau-
6 gen. In der Praxis wurde herausgefunden, daß, wenn der
Absorptionskörper gegen den Träger des Absorptionsar-
tikels gepreßt wird, zuvor absorbierte Flüssigkeit die
dünne hydrophobe Schicht durchdringt und Feuchtigkeit zur
Haut des Trägers bringt.
- 10 Eine gute Isolierung zwischen der Haut des Trägers und
einem Absorptionskörper kann mit einer relativ dicken,
lose gebundenen Faserschicht erzielt werden, welche nicht
die Flüssigkeit leitet, sondern sie nur durchläßt. Die
15 Flüssigkeit "fällt" so gerade durch die Schicht in das
Absorptionselement. Isolierschichten dieser Art schaffen
jedoch erhebliche Herstellungsprobleme. Beispielsweise
muß die lose Faserschicht unter einem Oberblatt des
Absorptionskörpers "eingebunden" werden.
- 20 Es wurden bereits Bemühungen angestellt, eine Flüssig-
keitsisolierung zwischen der Haut des Trägers und dem Ab-
sorptionskörper selbst zu schaffen, indem eine hydropho-
be nicht gewebte Schicht verwendet wird, welche das gesam-
25 te Gebinde vergrößert. Solch ein Absorptionskörper ist
in der US-PS 4 041 951 beschrieben. Die nicht gewebte
Schicht des dort beschriebenen Absorptionskörpers umfaßt
eine große Anzahl von nach unten ragenden, wulstähnli-
chen Formationen, welche an der ebenen Fläche des Absorp-
30 tionskörpers anliegen, während Bereiche der nicht geweb-
ten Schicht, die nicht niedergedrückt werden, wenn der
Körper in Benutzung ist, die Haut des Trägers berühren.
Der Zweck hierfür liegt darin, dem Oberblatt des Absorp-
tionskörpers eine ausreichende Festigkeit zu geben, um
35 den feuchten Absorptionskörper von der Haut des Trägers
wegzuhalten, sogar wenn der Absorptionskörper relativ
hohen Kompressionskräften unterworfen wird. Ein Nach-

1 teil eines Oberblattes dieser Art besteht darin, daß es
zu steif und somit unangenehm zu tragen ist.

Die US-PS 3 814 101 beschreibt einen Absorptionsartikel,
5 bei dem das Oberblatt einen flüssigkeitsundurchlässigen
Kunststoffilm umfaßt, in dem eine Vielzahl von Schlitten
vorgesehen ist. Das Blatt weist eine Vielzahl von darin
ausgebildeten eingedrückten Bereichen auf. Während der
Ausbildung dieser Eindrücke wird das darin befindliche
10 und dazwischen befindliche Material gestreckt, wodurch
die Schlitten geöffnet werden und die Flüssigkeit durchlas-
sen. Die Intention im Zusammenhang mit dieser Ausführungs-
form besteht darin, daß, wenn eine Flüssigkeitssättigung
auftritt, sich der Absorptionskörper expandiert oder auf
15 solche Weise anschwillt, daß die eingedrückten Bereiche
zurückgedrückt werden und so die Schlitten schließen. Ein
Nachteil dieses Produktes besteht jedoch darin, daß zur
Erzielung eines zufriedenstellenden Durchflusses der Flüs-
sigkeit das Kunststoffblatt auf eine solche Weise geschlitzt
20 werden muß, daß das Blatt dadurch spröde wird und somit
der beim Tragen auftretenden Belastung nicht widerstehen
kann. Einer der Gründe für die Verwendung von Kunststoffblät-
tern anstatt von Faserschichten ist das Vorsehen eines
festeren Oberblattes. Dieser Zweck wird wieder zunichte
25 gemacht, wenn dieses Blatt geschlitzt wird. Ein anderer
innwohnender Nachteil mit einem gemäß der US-PS erzeugten
Absorptionskörper besteht in einem schwerwiegenden Risiko
dahingehend, daß die Körperflüssigkeiten nicht durch die
Schlitten in den Absorptionskörper strömen und stattdessen
30 an den Seiten auslecken.

Die US-PS 3 929 135 beschreibt einen Kunststoffilm mit
konischen Kapillaren, die die freie Überführung der Kör-
perflüssigkeiten vom Träger zum Absorptionskörper erlauben,
35 während gleichzeitig ein Rückfluß dieser Flüssigkeiten
verhindert wird. Dieser Kunststoffilm erbringt eine viel

3517640

-6-

1 trockenere Fläche in Berührung in
dem Träger als dies zuvor erreichbar war und stellt
einen Durchbruch bei der Verwendung eines Kunststoff-
blattes als Oberblatt des Absorptionsartikels der in
5 Frage kommenden Art dar. Die schmälere Abschnitte der
konischen Kapillare sind auf den Absorptionskörper zu
gerichtet und verursachen ein schnelles Einziehen der
an der Außenseite des Films befindlichen Flüssigkeit
durch Saugwirkung in den Absorptionskörper, wodurch der
10 Transport von Flüssigkeit in Umkehrrichtung auf eine re-
lativ wirksame Weise verhindert wird.

Ein Nachteil dieser Kunststofffilme, welche konische Kapil-
lare aufweisen, besteht darin, daß die Kapillare dazu
15 neigen, einzufallen, wenn der Absorptionsartikel zusam-
mengesedrückt wird. Je mehr die konischen Kapillare zuge-
spitzt sind, um so größer ist das Risiko des Abbiegens
und des Blockierens der Kapillarwände. Die Gefahr sol-
cher, konische Kapillare verwendenden Kunststofffilme
20 ist darin zu sehen, daß die Löcher blockiert werden, wenn
der Absorptionskörper beim Gebrauch komprimiert wird, und
zwar mit dem Resultat, daß an der Außenseite des Kunst-
stoffblattes Flüssigkeit abfließt und von den Seiten ein-
sickert.

25 Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Kunststoffilm mit
Durchgangskapillaren für die Verwendung im Zusammenhang
mit Absorptionsprodukten der vorgenannten Art vorzusehen,
mit dem die zuvor beschriebenen Nachteile bekannter Kunst-
stofffilme vermieden werden.
30

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß ein Ab-
sorptionsartikel geschaffen, welcher hauptsächlich
dadurch gekennzeichnet ist, daß das flüssigkeitsdurch-
lässige Oberblatt auf an sich bekannte Weise perforiert
35 ist, im übrigen aber eine flüssigkeitsundurchlässige

15 03 03

-7-

3517640

1 Schicht ist, und daß die Perforationen gerade Kapillarwände sind, die über ihre Länge eine gleichförmige Breite haben, während die Enden derselben von dem Oberblatt frei in den Absorptionskern ragen.

5

Im Unterschied zur Lehre der US-PS 3 929 135 hat das erfindungsgemäße Produkt Kapillare mit geradlinigen Grenzwänden. In der Praxis widerstehen diese geraden Kapillarwände über- raschend wirksamer der Neigung des Einfallens als konische
10 Kapillare, wenn in Richtung der Längsachse eine Kraft aufgebracht wird. Die Länge der Kapillare, d.h. der Isolationsabstand zwischen der Oberschicht und dem Oberblatt in Berührung mit dem Träger und der Fläche des tatsächlichen Absorptionskörpers an den freien Enden der Kapillare kann
15 ebenso beträchtlich im Vergleich zu konischen Kapillaren erhöht werden. Folglich kann in bezug auf das Risiko eines Wiedernässens der Außenseite des Oberblattes die Länge der Kapillare so gewählt werden, daß die Saugwirkung, die mit konischen Kapillaren erzielt wird, kompensiert werden
20 kann.

Entsprechend einer geeigneten Ausführungsform der Erfindung können Fasern in die Kapillare auf solche Weise verlaufen,
25 daß darin die Faserdichte in Richtung weg vom freien Ende der Kapillarkanäle abnimmt, so daß die Fasern wahre Kapillare bilden, die sich in Richtung auf das Innere des Absorptionskörpers verzüngen. Als Resultat wird eine Saugkraft erzielt, die in Richtung auf den Absorptionskörper
30 des Artikels wirkt, ohne daß der Einsatz von konischen Kapillaren notwendig ist.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der in den
35 Zeichnungen rein schematisch dargestellten Ausführungsbeispiele. Es zeigt:

3517640

-8-

- 1 Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Damenbinde, die mit einem Oberblatt gemäß der Erfindung versehen ist,
Fig. 2 eine Schnittansicht entlang der Linie II-II in Fig. 1,
5 Fig. 3 eine Längsschnittansicht einer der Kapillarkanäle im Oberblatt oder der oberen Schicht der Damenbinde in größerem Maßstab,
Fig. 4 eine Querschnittsansicht eines Kapillarkanals entsprechend einer modifizierten Ausführungsform
10 und
Fig. 5 einen Kapillarkanal der Fig. 3 in Berührung mit dem Absorptionskern der Damenbinde.

Die in Fig. 1 und 2 dargestellte Damenbinde umfaßt im wesentlichen einen Kunststofffilm 1, welcher durch Vorsehen von
15 Perforationen 4 flüssigkeitsdurchlässig ist und der die Oberschicht oder das Oberblatt der Damenbinde bildet. Außerdem umfaßt die Damenbinde einen Absorptionskern oder -körper 2 und einen flüssigkeitsundurchlässigen Kunststoffilm 3,
20 der die Unterschicht oder das Unterblatt der Binde bildet. Die beiden Kunststoffschichten 1 und 3 sind um die Ränder des Absorptionskerns miteinander verbunden. Die Erscheinungsform der die Perforationen 4 bildenden Löcher im Kunststoffilm 1 ist in Fig. 3 dargestellt, aus der ersichtlich
25 ist, daß die Löcher so angeordnet sind, daß sie als Kapillarkanäle wirken, die die Flüssigkeit vom Oberblatt in den Absorptionskern 2 leiten. Entsprechend der Erfindung haben die Löcher eine gerade zylindrische Gestalt, was bedeutet, daß die Grenzwände relativ hohen Axiallasten widerstehen können. Der gesamte oder spezifische Flächenbereich der
30 Löcher 4 in der Ebene des Oberblatts liegt im Bereich von 10 bis 70 % des Flächenbereiches des Oberblatts. Die gesamte Dichte ist so, daß die Grenzwände der Löcher in dem Kunststoffoberblatt zusammen einer relativ großen Belastung
35 widerstehen können. Für den Fall der normalen Kompressions-

15 1 0

3517640

-9-

- 1 belastung beim Tragen der Binde sorgen außerdem die das Loch begrenzenden Wände für einen ausreichenden Isolationsabstand zwischen der Außenfläche des Oberblattes und dem innenliegenden, Feuchtigkeit absorbierenden Kern.
- 5 Die Tragkapazität der lochbildenden Wände kann vergrößert werden, indem ihnen eine gewellte Querschnittsform gemäß Fig. 4 gegeben wird.
- 10 Das Oberblatt oder die obere Kunststoffschicht 1 der Damenbinde gemäß Fig. 1 und 2 ist jedoch mit geradlinigen Kapillarkanälen 4 versehen, die selbst auf eine Vielzahl von unterschiedlichen Wegen ausgebildet sein können.
- 15 Ein Verfahren zur Herstellung der Form der Wände erfolgt durch Einsatz eines Stanzrades, welches mit erwärmbaren Stiften ausgerüstet ist, die eine Form haben, die der der geraden und schrägen Kapillarkanäle entspricht, wobei der flüssigkeitsundurchlässige Kunststofffilm 1 zwischen dem Stanzrad und einer elastisch nachgiebigen Unterlage
- 20 geführt wird.
- Ein anderes geeignetes Verfahren zum Perforieren des Kopfblattes 1 besteht darin, daß der flüssigkeitsundurch-
- 25 lässige Kunststofffilm über geeignete Formmittel vakuumgeformt wird.
- Das Kopfblatt 1 kann ebenso in einer hierfür geeigneten Form gegossen werden.
- 30 Nach dem Herstellen des aus Kunststoff bestehenden Kopfblattes 1 zusammen mit den Kapillarkanälen 4 entsprechend einer der vorgenannten drei Verfahren kann es notwendig sein, überflüssiges Material, wie Grate etc., von den Enden der Kapillarrohre zu entfernen, die frei von dem
- 35 aus Kunststoff bestehenden Kopfblatt 1 abstehen. Dies kann zuverlässig durch Abrasion oder durch Erwärmen der

3517640

-10-

1 Enden erfolgen, um so alle unnötigen Kunststoffmaterialien zu entfernen oder wegzuschmelzen, die die Kapillare verstopfen können.

5 Die Art und Weise, auf die die Kapillarkanäle 4 gemäß Fig. 4 mit dem Absorptionskern 2 zusammenwirken können, ist in Fig. 5 dargestellt. Zwischen dem Kern 2 und dem perforierten Kunststoffkopfblatt 1 befindet sich eine dünne Faserschicht 5. Die Faserschicht wird mit Luft gegen die
10 Kunststoffschicht 1 gelegt, während mit Hilfe eines Saugkastens od.dgl. ein Teilvakuum aufgebracht wird, um die Fasern in die Kapillarrohre 4 zu ziehen. Vor diesem Luftanlegen der Faserschicht 5 wird eine dünne Klebstoffschicht auf geeignete Weise auf die Innenfläche 6 der Kunststoffschicht 1 gesprüht, um so die Fasern an diese Fläche zu
15 kleben.

Wenn entsprechend der vorstehenden Erwähnung die Fasern auf die zuvor beschriebene Weise aufgelegt werden, werden sie durch die Saugwirkung in die Kapillarkanäle 4 gezogen.
20 Als Resultat des Luftaufbringverfahrens nimmt die Faserdicke in den Kanälen in Richtung weg von den jeweiligen freien Enden 4' der Kanäle ab. Somit bilden die in den jeweiligen Kanälen angeordneten Fasern echte Kapillare, die in Richtung auf das Innere des Absorptionskerns 2 sich ver-
25 jüngen.

In der Praxis wirken die in den Kapillarkanälen 4 angeordneten Fasern 5' als Dochte und sind dahingehend wirksam, auf
30 der Außenfläche des Oberblattes 1 vorhandene Flüssigkeit in den Absorptionskern 2 zu ziehen, während gleichzeitig wirksam verhindert wird, daß Flüssigkeit in die entgegengesetzte Richtung fließt, welcher Rückfluß als Wiedernässen bekannt ist.

35

-11-

3517640

- 1 Die Faserschicht 5 kann entweder Fasern umfassen, die besonders für den bestimmten Zweck geeignet sind. Es können aber auch dieselben Fasern verwendet werden, die für den Absorptionskern 2 verwendet werden.

5

- Die Erfindung ist nicht auf das zuvor beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Beispielsweise kann anstatt eines Kunststofffilms für das Oberblatt oder die Oberschicht ein hydrophobes, perforiertes nicht gewebtes Material verwendet werden.

10

15

20

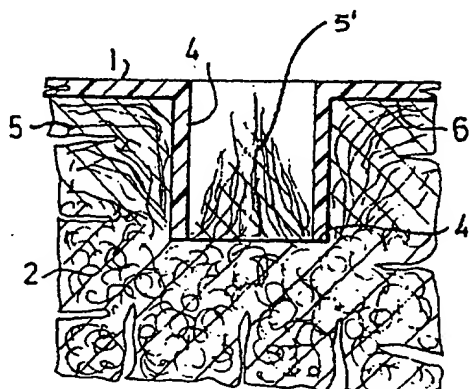
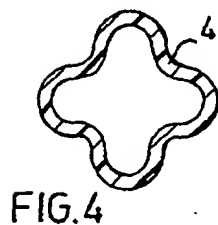
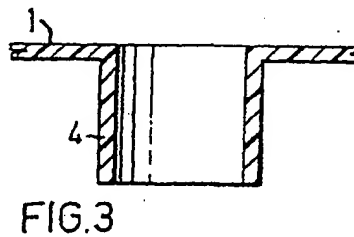
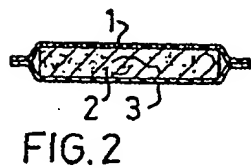
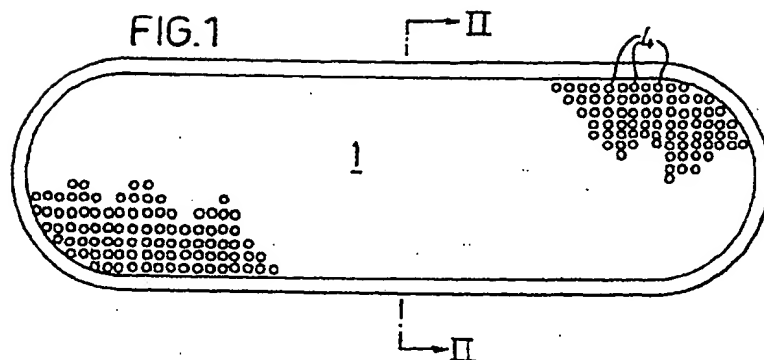
25

30

35

Nummer: 35 17 640
 Int. Cl. 4: A 41 B 13/02
 Anmeldetag: 15. Mai 1985
 Offenlegungstag: 21. November 1985

- 13 -



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.